Aus der chirurg. Abteilung des Paul-Gerhard-Stift-Krankenhauses, Berlin
Direktor: Prof. Dr. O. Rumpel

Der reno-renale Reflex
(reflektorische Schmerzübertragung)

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des medizinischen Doktorgrades
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von
GÜNTER MEYER-MIETHKE
aus Berlin

Tag der Promotion: 6. Februar 1940

Buchdruckerei Franz Linke, Berlin NW 7, Marienstr. 13

M 439

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. L. Kreuz
Referent: Prof. Dr. Rumpel
Korreferent: Prof. Dr. Ringleb

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern

Die reflektorische Uebertragung subjektiver Symptome von einer Niere auf die andere ist ein in gleicher Weise interessantes wie umstrittenes Problem, und muß nach Ansicht namhafter Urologen auch noch vorläufig bis zu einem gewissen Grade ein Problem bleiben, da es noch nicht gelungen ist, das Wesen und die Art des Zustandekommens erschöpfend zu erklären. Nichtsdestoweniger kann man diese als reno-renalen Reflex bezeichneten Erscheinungen nach dem heutigen Stande der Klinik, und namentlich auf Grund zahlreicher Krankenbeobachtungen seitens erfahrener Kliniker, nicht mehr in Zweifel ziehen.

Der reno-renale Reflex wird schematisch in zwei Gruppen eingeteilt.

1. Reflektorische Beeinflussung einer Niere durch die andere und Abhängigkeit im Sinne der Funktion. (Anurie, Oligurie, Polyurie.)
2. Reflektorische Übertragung der Schmerzen von der erkrankten auf die andere Niere.

Von der reflexorischen Schmerzübertragung soll im Rahmen der Arbeit in der Hauptsache berichtet werden. Es gibt bisher sehr wenig Literatur über den gesamten reno-renalen Reflex, und besonders spärlich sind Berichte über die reflektorische Schmerzübertragung. Sie wird erwähnt bei verschiedenen Autoren unter den Bezeichnungen: Gekreuzter Nierenschmerz, kontralaterales Schmerzphaenomen, reflektorische Schmerzkorrelationen, Transposition und Irradiation des Schmerzes.

Die Ansichten über den reno-renalen Reflex sind sehr verschieden und widersprechend. Viele sind der Ansicht, daß es eine reflektorische Beeinflussung, als deren stärkster Ausdruck die reflektorische Anurie gilt, überhaupt nicht gibt. Andere Autoren wiederum erkennen das Vorkommen derselben an. Die ersteren stützen sich in der Hauptsache auf negative Tierversuche, die letzteren auf die im Schrifttum mitgeteilten an Kranken beobachteten positiven Fälle. Es ist jedoch zu beachten, daß die negativen Tierversuche nicht absolut zuverlässig sind. Sie sind auf den Menschen nicht vollständig oder nur zu einem geringen Teil übertragbar, da zwischen der Innervation der Niere der Versuchstiere und des

Menschen wesentliche Unterschiede bestehen, und da auch der Reflexmechanismus und die Reflexbahnen noch größtenteils unbekannt sind. Überdies sind ebenso betreffs der Nierenninnervation noch viele Fragen ungeklärt.

Die pathologische Physiologie hat mancherlei Wechselbeziehungen zwischen den paarigen Körperorganen aufgestellt, die sich bei Erkrankungen des einen Organs in der Erregung von Schmerzen und anderen funktionellen Symptomen in der contralateralen Seite äußern. Wir kennen die sympathische Ophthalmie, die reflektorischen Beziehungen zwischen Ovarien oder Hoden. Diese Schmerzübertragungen finden ihre Erklärung in der innigen Beziehung der sensiblen Versorgung dieser Organe. Auch in der Neurologie sind gekreuzte Reflexe, d. h. gekreuzte Zuckungen bekannt und beschrieben. Es wird auf den gekreuzten Spina-Adductorenreflex und das gekreuzt auftretende Babinski-Phaenomen verwiesen. Diese Reflexe sind jedoch insofern mit Vorsicht zum Vergleich heranzuziehen, als ihre Genese und der Verlauf der Reflexbahnen auch noch nicht genau bekannt sind. Weiterhin kennen wir die in der Ulnarseite des linken Armes projizierten Schmerzen bei Angina pectoris, der Schmerz der rechten Schulter bei Cholelithiasis oder die fast colikartigen Beschwerden im rechten Unterbauch zu Beginn der zentralen Pneunomie. Infolge der lebenswichtigen Funktionen der Nieren hat eine Schmerzübertragung gerade bei diesem Organ ganz besondere Bedeutung.

Das Schmerzgefühl spielt als Symptom bei der Diagnose von Nierenerkrankungen eine große Rolle, da es oft das einzig wahrnehmbare Zeichen des Leidens ist, und da ferner bei manchen zwar seltenen Nierensteinerkrankungen die Röntgenuntersuchung versagt und uns auch sorgfältige Harnanalyse im Stich lassen kann. Es kommen im uropoetischen System so unberechenbare nervöse Übertragungen vor, daß das Symptom Schmerz niemals als ausschlaggebendes diagnostisches Moment allein für die Lokalisation der Erkrankung verwertet werden darf. In manchen Lehrbüchern der Diagnostik (z. B. Janssen) wird es sogar das unsicherste Krankheitszeichen genannt. Es gewinnt erst an Wert durch die Zusammenstellung mit anderen Symptomen. Es werden durch den Reflex ebenso Koliken wie dumpfe Schmerzen übertragen. Einige Autoren sind jedoch der Meinung, daß niemals bei Koliken, sondern nur bei den sogenannten dumpfen Schmerzen der Reflex zu beobachten sei. Koliken entständen immer nur am

tatsächlichen Ort der Erkrankung. Diese Ansicht wird jedoch durch die Zahl und Art der beobachteten Fälle widerlegt.

Es ist leicht einzusehen, daß der reno-renale Reflex trotz seines zahlenmäßig geringen Auftretens zu verhängnisvollen Irrtümern bei nicht ganz exakter Untersuchung führen kann. Solche Irrtümer sind in der vorcystoscopischen Zeit vorgekommen und beschrieben. Man hat die falsche Niere operiert. (Morris u. a.) Eine zahlenmäßige Angabe der Häufigkeit des reno-renalen Reflexes ist kaum möglich. Fedoroff (nach Gottstein) fand in etwa 1 % seiner Fälle den gekreuzten Nierenschmerz. Brasch sogar in 6 %. Allein hier gilt, was eingangs erwähnt wurde; es kann nicht nachgewiesen werden, ob es sich um wirklich einwandfreie Fälle handelt, die jeder Kritik und allen Einwänden standhalten können.

Nametsi non semper haud rarissime tamen contigit ut uno affecto rene alter quoque in consensum trahatur. So beschreibt schon Morgagni (1682—1771) eine Beziehung zwischen beiden Nieren. Die Erfahrungen Morgagnis beschränken sich aus diagnostischen Möglichkeiten begreiflicherweise nur auf Steinerkrankungen.

Die späteren klinischen Beobachtungen und die Fortschritte in der medizinischen Diagnostik zeigten aber, daß diese Erscheinungen sich nicht nur auf Steinerkrankungen beschränken, sondern auch bei anderen Nierenleiden festzustellen sind. Bei der nun folgenden Übersicht über die im Schrifttum veröffentlichten Fälle werden nur diejenigen näher erläutert, bei denen mit einiger Wahrscheinlichkeit nach den angewandten diagnostischen Hilfsmitteln anzunehmen ist, daß es sich um eine wirklich reflektorische Beeinflussung der einen Niere durch die andere handelt.

Thornton beschrieb bereits 1887 einen Fall, in welchem die erkrankte Frau über Schmerzen in der rechten Seite klagte, obwohl der Stein in der linken Niere saß. Ferner fand er bei vielen als Steinniere diagnostizierten Fällen bei der Operation den erwarteten Stein nicht und kam als einer der ersten auf den Gedanken, daß der Schmerz auf sympathischem Wege übertragen sein könnte.

Guyon und seine Schüler forschten bei jahrelang über Schmerzen klagenden Patienten und nach erfolglosen Operationen genauer nach und stellten fest, daß die Kranken in einigen wenigen Fällen die Schmerzen in der gesunden Seite angaben. Diese Erscheinung bezeichnete Guyon als reno-renalen Reflex. Nach seiner Theorie gibt es in der Urologie

Reflexgruppen, die von Niere, Ureter, Blase und Harnröhre ausgehen und untereinander in der Weise in Zusammenhang stehen, daß Erkrankungen eines dieser Organe Störungen in einem anderen hervorrufen. Über die Entstehung des Reflexes vermag Guyon nichts anzugeben.

Albarran und Israel veröffentlichten je einen Fall, in welchem sie sich durch die Symptome verleiten ließen, die falsche Niere freizulegen. Es wird erwähnt, daß nicht nur bei der Steinkrankheit, sondern auch bei Tumoren ausnahmsweise der Schmerz in der dem Tumor entgegengesetzten Seite empfunden wird. Albarran sah ferner einen Patienten mit Uretersteinkoliken auf der nicht von Steinen befallenen Seite, denn die auf der Seite der Schmerzen vorgenommene Operation ergab keinen pathologischen Befund.

Ein Fall von Ureterstein mit contralateralem Schmerz wird auch von Großmann veröffentlicht.

Papin hatte einen Patienten mit linksseitigem Lendenschmerz bei rechtsseitiger Hydronephrose. Nach Entfernung der Niere war der Patient beschwerdefrei.

Sourdille berichtet über zwei Fälle von Nierensteinen, bei denen die Kranken auf den Druck der untersuchenden Hand auf die eine Niere mit Schmerzen in der gegenüberliegenden Seite antworteten. Da dem Autor noch nicht alle heutigen urologischen Prüfungsmethoden zur Seite standen, kam er zu der Ansicht, daß der reno-renale Reflex nur bei doppelseitigen Nierenerkrankungen vorkomme. Deswegen hielt er das Vorkommen des Reflexes für ein prognostisch ungünstiges Zeichen. Dieser Ansicht schlossen sich mehrere ältere Autoren an.

Morris berichtet von 42 (!) Patienten, bei denen sich bei der Operation keine Steine finden ließen. Wenn man auch annehmen muß, daß bei einem großen Teil dieser als Nephrolithiasis diagnostizierten Fälle etwas anderes zugrunde lag, oder etwa vorhandene Steine nicht gefunden wurden, so ist doch bestimmt in einigen Fällen an reflektorische Schmerzübertragung zu denken.

Lanzilotta teilt 2 Fälle von Steinerkrankung und 3 Fälle einseitiger Tuberkulose mit, in denen sämtliche auftraten, während die tatsächlich erkrankte Niere keine subjektiven Erscheinungen machte. Die Schmerzen schwanden nach ven Erscheinungen machte. Die Schmerzen schwanden nach Entfernung des Steines bzw. Entfernung der befallenen Niere.

Aus einer Arbeit von Révész geht hervor, daß der Autor 8 Patienten mit Nierensteinerkrankungen einwandfrei

beobachten konnte, die sämtlich Schmerzen auf der entgegengesetzten Seite hatten, obwohl keinerlei pathologische Veränderungen an dieser Niere festzustellen waren. Die Steine wurden teils operativ entfernt, teils gingen sie spontan ab. Danach traten keine Schmerzen mehr auf.

Boeminghaus bekam 6 Patienten unter der Diagnose Appendicitis in die Klinik eingewiesen, von denen 3 bereits appendektomiert, in Wirklichkeit Uretersteinträger waren. Bei einem dieser Patienten saß der Stein in der linken Niere, obwohl die Schmerzen im rechten Unterbauch auftraten. Nach Entfernung des Steines schwanden die Schmerzen.

Haynes und Taylor sahen 10 Fälle, bei denen der Schmerz auf der gesunden Seite auftrat, das Steinhindernis aber auf der entgegengesetzten Seite durch Operation festgestellt und entfernt wurde.

Cucco berichtet von einer 21jährigen Frau mit rechtsseitiger Nephrolithiasis, die unter typischen Nierenkoliken auf der linken, gesunden Seite litt. Die Schmerzen verschwanden sofort nach der Operation (Nephrotomie).

Bei urologischen Reihenuntersuchungen, die Garry und Druckmann an Eingeborenen in Palästina vornahmen, fand man bei einer beschränkten Anzahl von Steinträgern den kontralateralen Schmerz.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Freiburg werden durch Vetter einige Fälle veröffentlicht. Es handelt sich zunächst um einen Patienten mit einem linken Nierenstein, welcher operativ entfernt wurde. Die Schmerzen waren ausschließlich auf der rechten Seite aufgetreten. In einem anderen Fall wurde über Schmerzen von kolikartigem Charakter rechts unterhalb des Rippenbogens geklagt. Die sorgfältigen Untersuchungen ergaben eine linke infizierte Steinschrumpfniere. Nach Nephrektomie war der Patient vollkommen beschwerdefrei. Ein weiterer Patient hatte in der linken Seite allmählich auftretende intermittierende Schmerzattacken und dumpfes Druckgefühl. Es bestand Verdacht auf Nierentuberkulose. Die Cystokopie ergab links keinerlei pathologischen Befund, dagegen rechts völlige Anurie. Bei der Operation wurde die völlig geschrumpfte hypoplastische Niere entfernt. Die Schmerzattacken waren verschwunden. Nach einem Jahr kam der Patient infolge stumpfer Bauchverletzung ad exitum Die Sektion ergab eine etwas vergrößerte linke Niere mit normaler Nierenzeichnung. Das Nierenbecken war nicht erweitert. Akute Entzündungserscheinungen oder ein alter Restzustand waren auch mikroskopisch nicht nachweisbar. Die

Sektion scheint damit ein eindrucksvoller Beweis dafür zu sein, daß die in der linken Nierengegend lokalisierten Schmerzen nicht von dieser, sondern von der rechten Niere herrührten. Ein Bestehen des gekreuzten Nierenschmerzes war somit anatomisch bestätigt worden. Es wird vom Verfasser ausdrücklich betont, daß auch die gründlichste pathologisch-anatomische Untersuchung keinerlei Reste einer alten Entzündung zeigte. Hierdurch wird ein Haupteinwand der Gegner des reno-renalen Reflexes, daß beim Auftreten des gekreuzten Nierenschmerzes immer beide Nieren erkrankt sein müssen, widerlegt. Diejenigen Kliniker, die das Vorkommen des Reflexes anerkennen, sind vielmehr der Ansicht, daß der contralaterale Schmerz eine steinhaltige wie eine steinfreie, eine völlig entartete wie eine normale Niere treffen kann.

Josephson berichtet aus Upsala von einer Frau mit rechtsseitigen Nierenkoliken. Bei rechtsseitiger Nephrotomie wurde jedoch kein Stein gefunden. 5 Wochen nach der Operation stellten sich neuerlich wieder Anfälle ein, die auch jetzt noch nach Angabe der Patientin von der rechten Seite ausgingen. Die Cystoskopie ergab keine pathologische Veränderung. Bei der Sondierung der Ureteren war rechts der Befund normal, links dagegen wurde trüber, eiterhaltiger Urin entleert. Auf dem Röntgenbild fanden sich links 3 Steinschatten. Scheinbar hatte man vorher keine Übersichtsaufnahme angefertigt. Da bei der nun folgenden zweiten Operation die Niere sich als hochgradig verändert erwies, wurde Nephrektomie vorgenommen. Die Frau wurde geheilt entlassen.

Weitere Arbeiten über das Auftreten des Reflexes sind von Blum veröffentlicht worden. Er beschreibt ausführlich 3 Fälle von Nephrolithiasis, bei denen die Schmerzen auf der entgegengesetzten Seite angegeben wurden. Es werden sowohl Koliken als auch dumpfe Nierenschmerzen beobachtet. Bei einer 54jährigen Frau zogen sich die anfallsweise in der linken Seite auftretenden Schmerzen durch 6—7 Jahre hin. Die Anfälle waren von außerordentlicher Heftigkeit. Es wurde an Gallenstein oder Darmkolik gedacht. Während der letzten Anfälle, die ausschließlich links auftraten, wurde eine langandauernde Anurie beobachtet. Im Anschluß hieran entleerte sich nach jeder Bewegung blutiger Harn. Die erschöpfend angewandten Untersuchungsmethoden ergaben schließlich links, wo die Schmerzen aufgetreten waren, einen negativen Befund, während rechts zwei Steine von Taubenei- und Haselnußgröße

diagnostiziert wurden. Nach der Operation (Pyelotomie) ungestörtes Wohlbefinden. Dieser Fall wurde ausführlicher geschildert, da er insofern von Bedeutung ist, als während der Untersuchung die Patientin bei stärkerem Druck auf die rechte (kranke) Niere einen Schmerz auf der linken Seite mit großer Regelmäßigkeit angab. Der so hervorgerufene Schmerz war stechend, ähnlich dem zur Zeit ihrer Schmerzanfälle. Es konnte also der für den Nierenstein charakteristische Schmerz und damit der reno-renale Reflex in der gesunden Niere direkt experimentell dadurch ausgelöst werden, daß ein Druck auf die wirklich erkrankte Niere ausgeübt wurde. Blum beobachtete außer den bereits erwähnten, wiederholt Fälle von einseitiger Nierentuberkulose und einseitiger Tumorenbildung, deren Schmerzsymptome ausschließlich in der als gesund befundenen Niere lokalisiert waren.

Bevor man zur Annahme der Diagnose Nephrolithiasis mit gekreuzten Schmerzsymptomen gelangen könnte, ist besonders zu beachten, daß es nicht immer der Beweis für die Steinfreiheit einer vom Schmerz befallenen Niere ist, wenn diese auf dem Röntgenbild keinen besonderen Befund zeigt. Die Möglichkeit des röntgenologischen Steinnachweises in Ureter und Niere ist, neben der Größe, von der chemischen Zusammensetzung, d. h. von der Dichte des Steines und der dadurch bedingten Durchlässigkeit für Röntgenstrahlen abhängig. Jedenfalls entzieht sich ein gewisser Teil der Steine dem röntgenologischen Nachweis. Die Häufigkeit wird von einzelnen Autoren verschieden angegeben: Geraghthy und Himan geben 22,3 % Versager an. Israel 11 %, Kümmel 10 %. Fillenz und Haas rechnen sogar mit 20 bis 30 % nicht sichtbarer Steine. Sie und einige andere Autoren glauben deshalb, daß den meisten als gekreuzter Nierenschmerz gedeuteten Fällen solche röntgennegativen Steine zugrunde liegen, die dann später eventuell unbemerkt abgehen.

Der weitaus größte Teil der Fälle von reno-renalen Reflex tritt bei Nephrolithiasis auf. Mit Abstand folgen die Tuberkulose, Geschwülste, ev. Metastasen, sowie Hydronephrosen.

Das Auftreten von gekreuzten Schmerzsymptomen bei ren mobilis ist von Blum und Szenkier beschrieben worden. Auch hier wurde beobachtet, daß bei Druck auf die tatsächlich erkrankte Niere einige Patienten sofort Schmerzen im gegenüberliegenden Hypogastrium angaben. Diese Schmerzen waren wiederum mit den sonst verspürten identisch. Die

ausführlichen Untersuchungen ergaben keinen Anhalt für weitere pathologische Veränderungen.

Orth teilt die Beobachtung von einem Nierenbeckenpapillom und gekreuzten Symptomen mit. Die Patientin klagte lange Jahre hindurch über Blinddarmschmerzen. Die Appendektomie brachte jedoch keine Heilung, denn die Schmerzen traten wieder auf. Die genauen urologischen Untersuchungen wiesen auf eine Veränderung im Bereich des linken Nierenbeckens hin. Die Operation bestätigte die Vermutungsdiagnose. Nach gutem Heilverlauf wurden keine Schmerzen mehr verspürt. Eine andere Kranke wurde wegen linksseitiger Pyonephrose operiert. Die Schmerzen waren immer nur in der Gegend der rechten Niere aufgetreten. Auch hier wurde die Patientin nach dem Eingriff völlig beschwerdefrei.

Außer den schon erwähnten Fällen sind Beobachtungen von gekreuztem Nierenschmerz bei Nierentuberkulose von Wildbolz, Szenkier, Hottinger und anderen Autoren gemacht worden. Eine Veröffentlichung von Szenkier ist von besonderem Interesse: Eine Frau kam mit Schmerzen in der rechten Seite in das Krankenhaus. Erschöpfende Untersuchungen brachten die Diagnose Tuberkulose der linken Niere. Die Patientin war mit der Operation als solcher einverstanden, weigerte sich jedoch, auf der schmerzfreien Seite operiert zu werden, da die Schmerzen ja auf der anderen Seite seien. Als später dennoch die linke Niere entfernt wurde, war diese schon beinahe durch den tuberkulösen Prozeß zerstört. Die Patientin wurde volkommen beschwerdefrei entlassen und mehrere Jahre hindurch beobachtet, ohne daß wieder Schmerzen auftraten.

Bei wirklich rein einseitiger Nierentuberkulose kann jedoch, und darauf wird immer wieder hingewiesen, die zweite von der Tuberkulose verschont gebliebene Niere an einer Nephritis erkranken; oft infolge der Schädigung durch die zirkulierenden Giftstoffe der Tuberkelbazillen. Solche Nieren können natürlich Symptome bedingen, die zur Annahme eines reno-renalen Reflexes verleiten. (Schmerz, Druckempfindlichkeit.) Es darf aber nach Ansicht der Kliniker und nach den gemachten Beobachtungen mit Sicherheit angenommen werden, daß der reno-renale Reflex auch bei Nierentuberkulose auftreten kann.

Nach dieser Übersicht über die bisher veröffentlichten Beobachtungen soll im folgenden auf die Entstehung, sowie auf die Stellungnahme bekannter Kliniker zum reno-renalen Reflex eingegangen werden.

Oehlecker hat das Vorkommen des reno-renalen Reflexes in bezug auf Schmerzverlagerung sowie Anurie als ein so seltenes Ereignis bezeichnet, daß praktisch mit ihm nicht zu rechnen sei. Seine eigenen großen Erfahrungen vereinigen sich mit denen Kümmels zu dem von ihm vertretenen Standpunkt. Es ist Oehlecker unbedingt Recht zu geben, daß die Annahme eines reno-renalen Reflexes zu einer verhängnisvollen Therapie dann führen kann, wenn nicht alle diagnostischen Hilfsmittel zur Klärung des Krankheitsbildes erschöpfend angewandt werden.

Wie vorsichtig man bei der Annahme des gekreuzten Nierenschmerzes sein muß, lehrt uns ein Fall von Koranyi, in dem es sich um ein Duodenalgeschwür handelte, dessen Schmerzerscheinung als kontralateraler Reflex angesehen wurde. Solche Fehldiagnosen sind im Schrifttum häufig erwähnt und werden immer von den Gegnern des Reflexes angeführt. Kümmel will, wenn es überhaupt eine reflektorische Beeinflussung gibt, nur eine solche als reflektorisch gelten lassen, bei der die vollkommene Gesundheit der zweiten Niere erwiesen ist. Es ist gut verständlich, daß eine bereits erkrankte leichter als eine völlig gesunde Niere auf reflektorische Einflüsse hin Schmerzerscheinungen zeigt, da bekanntlich bereits erkrankte Organe in jeder Beziehung anfälliger und auch einer nervösen Beeinflussung leichter zugängig sind, als vollkommen gesunde. In einer großen Anzahl der Fälle bestätigen sich auch die Erfahrungen Guyons, daß kranke Nieren reflektorischen Einflüssen leichter ausgesetzt sind als gesunde. Zu denselben Ergebnissen haben auch Vollhardts Untersuchungen geführt. Für die Annahme des reno-renalen Reflexes ist es nicht erforderlich, daß die zweite, reflektorisch betroffene Niere volkommen gesund sein muß. Für das Prinzip und die Theorie dieses Vorganges muß jedoch einwandfrei erwiesen sein, daß der als reflektorisch betrachtete Schmerz, tatsächlich von der primär erkrankten Niere auf die zweite, bis dahin schmerzfreie Niere, übertragen wurde.

Die ersten Anschauungen über die Entstehung des reno-renalen Reflexes gingen von der Annahme aus, daß die Schmerzen in der zweiten Niere bei Erkrankung der ersten Niere durch Spannung der Kapsel und durch Druck auf die benachbarten Nervenplexus zustande kommen.

Pousson und einige andere Autoren helfen sich einfach mit der Erklärung, daß zwischen beiden Nieren analog

der sympathischen Ophthalmie ein sympathischer Zusammenhang besteht. Diese Feststellung trägt jedoch nichts zur Klärung bei.

Auf Grund seiner Forschungen spricht Papin von sensorischen und vasomotopischen, d. h. sekretorischen Nervenfasern, deren Reizung Schmerz- und sekretorische Reflexe auslöst.

Kapsamer will die eigenartigen Symptome des Reflexes durch kompensatorische Hypertrophie der zweiten Niere erklären. In solchen Fällen ist besondere Vorsicht bei der Diagnosestellung am Platze, weil die vergrößerte, aber sonst gesunde Niere irrtümlich operativ angegangen werden könnte, wie dies Morris passiert ist.

Garré weist darauf hin, daß auch durch absichtlich falsche Angaben hysterischer Personen solche diagnostischen Irrtümer vorkommen können.

Nach einer Darstellung von Orth wurde von seiten namhafter Neurologen die Reflexerscheinung durch folgende Annahme zu klären versucht: In der Niere sich abspielende pathologische Prozesse erschüttern das sympathische Nervengetriebe des befallenen Organs und konzentrieren sich in den verschiedenen Plexus, von wo sie nach den peripheren Gebieten, evtl. zur anderen Seite ausstrahlen.

Castaigne und Ratherey stellen die Theorie auf, daß die Erscheinungen der gekreuzten Schmerzempfindung den Zerfallsprodukten des kranken Nierenparenchyms, den Nephrotoxinen zuzuschreiben sind. Diese gelangen durch die Blutbahn zur anderen Niere und rufen in ihr Reaktionen hervor, die sich als Schmerzen äußern. Diese Hypothese kann aber niemals das ganze Problem umfassen, denn in der Hauptsache tritt der reno-renale Reflex bei Erkrankungen auf, die keinen Zerfall der Zellen aufweisen. Gerade die Fälle von ren mobilis, deren Ursachen weder Zerfallsprodukte noch Eiterungen sind, lassen sich mit dieser Theorie nicht in Einklang bringen. Das schon erwähnte, beinahe experimentelle Hervorrufen des Schmerzes durch Druck auf die andere Niere, ferner die Untersuchungen von Lichtenberg lassen klar erkennen, daß die Ursache auf nervöser Grundlage zu suchen ist. Lichtenberg konnte die kontralaterale Schmerzempfindung experimentell hervorrufen, indem er das Nierenbecken bis zum Auftreten des Dehnungsschmerzes auffüllte. Von einigen Patienten wurde nun dieser Schmerz auf der anderen, ungefüllten Seite angegeben.

Experimente am Hund, am Kaninchen usw. zur Klärung des Reflexes wurden in den letzten Jahren vielfach ausgeführt, um nur Namen wie Orth, Blatt, Goetzel, Walthard zu nennen. Es ist jedoch bei diesen Untersuchungen, wie schon erwähnt, kritisch zu beachten, inwieweit die Verhältnisse des Tieres auf den Menschen übertragbar sind. Zunächst ist das störende bei diesen Versuchen, was auch Wiedhopf immer wieder betont, daß zuviel Unbekanntes das Bild am Versuchstier kompliziert. Jeder, auch der geringste Eingriff, schafft an den vom Sympathicus versorgten Organen sofort anormale physiologische Verhältnisse. Aber trotzdem folgt aus den Versuchen, daß Reize, die eine Niere treffen, zu einer Funktionsumgestaltung der anderen führen können. Angewandt wurde in der Hauptsache Elektrisierung und Quetschung der freigelegten Ureteren. Die Versuche von Wiedhopf und Koenneke haben sogar zu Konzentrationsveränderungen des Harnes der zweiten Niere auf reflektorischem Wege geführt.

Aus seinen Beobachtungen folgert Koenneke, daß hochgradige Störungen durch Reflexe beim Menschen wie beim Tier eine Ausnahme sind, aber doch vorkommen, so daß man mit ihnen rechnen muß. Durch die erwähnten Experimente suchten die Autoren in erster Linie die reflektorische Anurie zu klären. Reflektorische Schmerzübertragung und reflektorische Anurie sind, wie eingangs erwähnt wurde, unter dem Begriff reno-renaler Reflex zusammengefaßt und auf das engste verbunden. Die Versuche wurden daher erörtert, weil es sich um die Klärung der Frage handelt: Ist eine Beeinflussung einer Niere durch die andere auf nervösem Wege möglich?

Pflaumer ist der Ansicht, daß der Reflex auf zweierlei Arten zustande kommen kann. Entweder durch Überspringen von einer Niere auf die andere, was bei der Nervenverbindung zwischen rechtem und linkem Ganglion coeliacum möglich scheint, oder auf dem Umweg über gemeinschaftliche Zentren. (Medulla oblongata.) Dieser Auffassung schließt sich Cortesini an. Er weist darauf hin, daß der reno-renale Reflex nicht ein Reflex im gewöhnlichen Sinne sei, vielmehr stelle er einen Komplex von pathologischen Aktionen dar, die eine kranke Niere auf die gesunde, kontralaterale ausüben kann. Diese Beeinflussung kann also ebenso über cerebrospinale Zentren als auch über die Nervenfasern gehen, durch die beide Nieren eng miteinander verbunden sind.

Boeminghaus glaubt, daß der nervöse Reizzustand, wie er z. B. bei einer Kolik im Plexus renalis einer erkrankten Niere entsteht, ausnahmsweise so heftig sein kann, daß er auf die Nervenbahn der anderen Niere überspringt. Der Übergang kann über das Rückenmark oder auch direkt über den Plexus coeliacus erfolgen.

Osawa veröffentlicht seine Beobachtungen bei Versuchen am Hund, nach denen die zentripetalen Bahnen, die den Reflex auslösten, nur durch die hinteren Wurzeln des Rückenmarks verlaufen. Der Nervus vagus und der Splanchnicus enthalten nach seiner Ansicht keine zentripetalen Bahnen. Die Möglichkeit eines Reflexbogens ohne Zwischenschaltung des Rückenmarks, z. B. über das Ganglion coeliacum, wird nicht erwähnt. Diese Ansicht Osawas steht im Gegensatz zu den Untersuchungen von Gubergritz und Istschenko, die durch Entnervung des Nierenstiels eine völlige Schmerzfreiheit im Bereiche des Ureters und Nierenbeckens erreichten. Bei diesen Nerven handelt es sich um Fasern, die mit dem Splanchnicus maior und minor verlaufen. Zu denselben Ergebnissen kam Kappis durch seine Splanchnicusanaesthesie.

Hammesfahr führt das Zustandekommen des Reflexes auf eine abnorme, selten vorkommende, wahrscheinlich angeborene Reflexerregbarkeit der Niere zurück.

Jungmann drückt den gleichen Gedanken aus, indem er sagt, daß die Reizbarkeit für das Reizergebnis eine große Rolle spiele.

Nach den heutigen Beobachtungen der Klinik und nach den anatomischen Erkenntnissen über die Niereninnervation kann die Möglichkeit der reflektorischen Beeinflussung einer Niere durch die andere nicht mehr geleugnet werden, obwohl sich noch eine Reihe namhafter Kliniker gegen eine solche Annahme ausspricht. Es sei erlaubt, in diesem Zusammenhang die Innervation der Nieren, soweit sie für das Zustandekommen des Reflexes von Bedeutung ist, kurz zu schildern.

Die Niere, deren Nerven aus dem Sympathicus und Vagus stammen, gehört zu den nervenreichsten Organen des Körpers. Der Sympathicus kommt aus den unteren und mittleren Thorakalsegmenten und zieht größtenteils durch das Ganglion coeliacum zu den Nierengefäßen und weiter mit diesen in den Hilus hinein. Kurz vor Eintritt in das Organ ist noch eine Ganglienzellenbildung, das Ganglion renale. Vor, aus oder hinter dem Ganglion coeliacum aber laufen Fasern zur Niere

der anderen Seite hinüber. Weitere Sympathicusäste kommen vom Splanchnicus minor, teils unmittelbar, teils gleichfalls durch das Ganglion coeliacum verlaufend. Vom Splanchnicus gehen ferner Fasern zum Ureter. Der Verlauf der Vagusäste ist sehr unterschiedlich und nicht immer leicht festzustellen. Zum Teil laufen sie gleichfalls durch das Ganglion coeliacum.

Innerhalb der Niere gehen alle Nerven längs der Gefäße, verästeln sich mit diesen und versorgen sie auch bis zu den feinsten Kapillaren. Es führen aber auch Fasern zu der Kapselmembran des Glomerulus und zu den Epithelien der Harnkanälchen. Die Nervenversorgung der Nierenepithelien ist durchaus gleich der Versorgung anderer Drüsen mit äußerer Sekretion. In den Verlauf der marklosen Fasern sind sympathische Ganglien in großer Zahl eingelagert.

Außer diesen marklosen Fasern treten mit den Blutgefäßen auch markhaltige, d. h. sensiblen und motorischen Funktionen dienende Nerven an und in die Niere. Besonders im Gebiet des Nierenbeckens und des Ureters sind markhaltige Nervenfasern vorhanden. In der Adventitia und Media aller Nierengefäße haben Kolliker und Smirnow sensible Endorgane gefunden. Die außerordentlich feine Reaktionsfähigkeit des Nierennervensystems bringt es mit sich, daß dieses auf die mannigfachsten Reize anzusprechen imstande ist. Alle exogen das Nervensystem der Niere treffende Impulse vermögen im Sinne echter Reflexe auf die Niere zu wirken. Hier haben wir naturgemäß zwischen einer zentralreflektorischen Beeinflussung der Nierenfunktion und einer peripheren Reflexerregung, z. B. von der anderen Niere ausgehend, zu unterscheiden.

Nach Ansicht der meisten Autoren und nach neueren Erfahrungen und Beobachtungen geht aus dem anatomischen Bild hervor, daß die Niere in der Hauptsache nur am Becken und Ureter sensible Nerven aufweist. Diese Nervenfasern verlaufen alle mit dem Splanchnicus maior und minor. Daraus folgt, daß dieser Nerv als der eigentliche sensible Nierennerv zu betrachten ist. Es ist verständlich, daß eine Reizung dieser Nervenfasern, zumal unter pathologischen Umständen, einen Reflex hervorrufen kann, dessen aufsteigender Bogen durch die Nerven verläuft, die an Becken, Harnleiter oder auch Kapsel in Erregung versetzt werden. Der absteigende Schenkel ist wiederum der sensible Nerv, dessen Reizung zu Schmerzsymptomen in der anderen Niere führen kann. Die Höhe des Reflexbogens entspricht wahrscheinlich dem Ursprung des Splanchnicus. Die Fernwirkung schmerzhafter

Nierenerkrankungen kann nun beruhen einerseits auf der innigen Verflechtung der Nachbarorgane durch die Nervenfasern, besonders durch die enge Verbindung über das Ganglion coeliacum. Andererseits kann eine Umschaltung auf das spinale System zugrunde liegen.

Szenkier und Bartrina weisen darauf hin, daß das Ganglion mesenterium inferius eine noch engere Verbindung der beiden Nieren darstellt.

Nach Gottstein ist der reno-renale Reflex nur einer der verschiedenen Reflexe, die infolge der engen Nervenverbindung der Organe von der Niere ausgehen können. Schmerzübertragungen erfolgen ebenso in die Bauchhöhle und in die Magengegend (reno-abdominal), in den Rücken bis in die Schultergegend (reno-thorakal), seltener in das Kreuz oder in die Glutaealgegend (reno-sacral). Sie gehen ferner in die Blase und äußeren Genitalien (reno-vesikal und reno-genital). Auch halbseitige Mastdarmschmerzen wurden von dem Autor beobachtet.

Aus allen diesen Ausführungen geht hervor, daß es an der Niere zwar sehr selten Zustände gibt, die als reno-renaler Reflex aufzufassen sind. In allen neueren Lehrbüchern der Urologie wird heute dem Reflex Rechnung getragen, während er früher als ein seltenes, kaum erwähnenswertes und keineswegs erwiesenes Ereignis behandelt wurde. Auch der praktische Arzt muß dieses Krankheitsbild kennen, da es nicht außerhalb der Möglichkeiten liegt, daß ihm einmal ein Fall von reno-renalem Reflex begegnet.

Bei Betrachtung und kritischer Überprüfung der in der Literatur veröffentlichten und von uns eingang aufgezählten Fälle könnte man als Gegner des Reflexes der Ansicht sein, daß bei den meisten der Fälle der Schlußbeweis für das Vorliegen des reno-renalen Reflexes nicht in vollkommen eindeutiger Weise gezogen ist. Es fehlen besonders vielfach die Hinweise darauf, daß durch eingehende Untersuchungen aller Organe eine möglicherweise bis dahin unerkannte andere Erkrankung ausgeschaltet ist, die durch ihre Schmerzerscheinungen sehr wohl in der Lage sein kann, das Bild eines reno-renalen Reflexes vorzutäuschen. Wir halten es daher für angezeigt, zum Abschluß der Ausführungen einen in der chirurgischen Abteilung des Paul-Gerhardt-Stift-Krankenhauses beobachteten Fall mitzuteilen. Zuvor habe ich Herrn Professor Dr. Rumpel für die mir freundlicherweise überlassenen Unterlagen, sowie die mir gegebenen Anregungen, ergebenst zu danken.

Aus der Krankengeschichte der Patientin, einer 24jährigen Hausangestellten K. P.

Familienanamnese:

Vater mit 49 Jahren an Lungentuberkulose gestorben.

Mutter und 4 gesunde Geschwister leben. 8 Blutsverwandte sind an Lungentuberkulose gestorben, darunter 3 Geschwister der Mutter und 2 Geschwister des Vaters.

Eigenanamnese:

Als Kind Masern und viermal Diphterie. Mit 4 Jahren Gehirnhautentzündung. Im Anschluß daran Mittelohrentzündung links. Häufig Halsentzündungen. Gelbsucht. Masern. 1925 Tonsillektomie. 1929 Behandlung angeblich wegen Gallenleiden. Menarche mit 15 Jahren. Menses immer regelmäßig. Vorher krampfartige Schmerzen.

Vor 10 Jahren hatte die Patientin vorübergehend Schmerzen in der rechten Bauchseite, die der Arzt für Gallenbeschwerden hielt. Seit 2 Jahren bestehen Rückenschmerzen (Kreuzbein), die als rheumatische Beschwerden angegeben werden. Während der Periode setzen die Schmerzen für eine Dauer von 9—10 Tagen aus. Die behandelnde Ärztin habe angeblich Ischias festgestellt.

Am 2. 11. 1935 (5 Tage vor der Aufnahme) hatte die Patientin morgens leichtes Ziehen unter dem rechten Rippenbogen und in der rechten Nierengegend. Sie hatte den Eindruck, „als ob sich dort etwas krampfhaft zusammenzöge". Dieser schwere kolikartige Anfall dauerte etwa 1/4 Stunde und wiederholte sich abends und nachts noch einmal. Bei Anwendung eines Heizkissens ließ der Schmerz etwas nach. Die Schmerzen strahlten zum Rücken und in die rechte Unterbauchhälfte aus. Sie dauerten bei Aufnahme in die Klinik noch an. Beim Urinlassen bestanden keine Schmerzen. Der Urin war jedoch nach dem Anfall etwas dunkler als sonst. In den letzten 3 Tagen mußte die Patientin mehr als gewöhnlich Wasser lassen, was sie auf den Genuß großer Mengen von Tee zurückführt. Sie hatte auch in der Nacht häufig Harndrang, obwohl sie später nicht viel getrunken hatte. Speisen werden unterschiedslos vertragen. Stuhlgang regelmäßig. Helle Verfärbung wurde nicht beobachtet. Kein Erbrechen. Letzte Regel vor 17 Tagen. Die Patientin neigt, wie sie angibt, sehr zu Fieber. In den letzten Tagen wurde bis 38° Temperatur gemessen.

Die Patientin hat trotz der Schmerzen ihre Arbeit versehen und suchte, als die Beschwerden nicht nachließen, am 5. 11. einen praktischen Arzt auf. Sie wurde am 7. 11. 1935 zur Beobachtung in das Paul-Gerhardt-Stift-Krankenhaus eingewiesen.

Status: Mittelgroße Frau in gutem Kräfte- und Ernäh-

rungszustand. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. An Gesicht und Hals flammende Röte. Keine Oedeme, keine Exantheme.

Zunge: Feucht, weißlich belegt, Rachenring nicht entzündlich verändert.

Lungen: Grenzen gut verschieblich. Keine Dämpfung. Reines Vesiculäratmen.

Herz: Grenzen regelrecht. Töne rein. Aktion regelmäßig.

Puls: Kräftig. 85. Temperatur 37,5. RR 130/80.

Leib: Bauchdecken weich. Leber und Milz nicht vergrößert. Keine Druckempfindlichkeit der Appendix und linken Nierengegend. Rechte, vergrößerte Niere deutlich tastbar, jedoch nicht schmerzhaft.

Extremitäten: Frei beweglich, keine Oedeme, keine Varicen.

Reflexe: Lebhaft, nicht pathologisch gesteigert.

Urin: Trübe, Reaktion sauer. Albumen +.

Sediment: Massenhaft Leucozyten. Plattenepithelien, Rundepithelien.

Die Patientin wurde wegen Verdachts auf ein Gallenleiden zuerst auf der Inneren Station behandelt. Durchleuchtung (Oral-Tetragnost) sowie Röntgenaufnahme ergaben gute Füllung der Gallenblase ohne pathologischen Befund. Durch die gynaekologische Untersuchung wurde ein nach rechts und hinten gezogener Uterus festgestellt, es wurde jedoch keine weitere Klärung des Krankheitsbildes erreicht.

Cystoskopie am 25. 11. (Professor Rumpel).

Blase mit 150 ccm gut füllbar. Schleimhaut intakt. Indiokarminausscheidung nach 10 Minuten beobachtet. Rechts tiefblau gefärbte, kräftige und ergiebige Entleerungen in ziemlich schnellem Rhythmus folgend. Links zunächst überhaupt keine sichtbaren Bewegungen der Uretermündungen. Nach längerer Zeit vereinzelt träges Leergehen. Ureterenkatheter läßt sich 21 cm hoch einführen, dann unüberwindlicher Widerstand. Auch nach Ölinjektion läßt sich das Hindernis nicht beseitigen. Bei der Ausscheidungspyelographie (intravenöse Pyelographie), die vorgenommen wurde, war im linken Nierenbecken keinerlei Ausscheidung festzustellen. Bei der direkten (transvesikalen) Pyelographie zeigte sich eine scharfe Abknickung des linken Ureters etwa in der Höhe des Darmbeinkammes. Unterhalb dieser Abknickung läßt sich der Ureter mit Bromnatrium füllen; die Füllung oberhalb gelingt nicht. Injizierte Bromnatriumlösung lief am linken Katheter sofort in die Blase zurück. Von der Abknickung verläuft ein spindelförmig sich verbreitender Schatten zur Niere hin. Das rechte Nieren-

becken ist bei beiden Arten der röntgenologischen Untersuchung gut gefüllt und nicht pathologisch verändert. Aus diesen Untersuchungsergebnissen wurde die Diagnose „Geschlossene linksseitige Hydronephrose" gestellt.

Am 11. 12. Operation (Professor Rumpel).

Äthernarkose. Linker Lumbalschnitt parallel dem linken Rippenbogen mit Verlängerung nach der vorderen Bauchwand. Nach Durchtrennung wird das retroperitonaeale Fettgewebe freigelegt. Die linke Niere ist stark vergrößert und ragt weit über den Rippenbogen hinaus. Ihre Oberfläche fühlt sich großbuckelig an. Die Niere ist in einen großen prallelastischen Sack verwandelt. Die Wand ist stellenweise stark verdünnt. Zunächst wird der untere Pol freigelegt. Der Ureter hat bei seinem Abgang vom Nierenbecken die Dicke einer Dünndarmschlinge. Er läßt sich leicht freilegen und nach dem Becken zu verfolgen. Am Beckeneingang verjüngt er sich zu normaler Stärke. Hier finden sich derbe Verwachsungen mit der Psoasfascie, die gelöst werden. Dann wird der Ureter an dieser Stelle normal zwischen 2 Ligaturen mit Diathermie durchtrennt. Das Nierenbecken ist stark erweitert, geht dann in den darmartigen Ureter über und verläuft S-förmig geschlängelt. Die Vorderwand der Niere läßt sich verhältnismäßig leicht vom Peritonaeum lösen. Die größten Schwierigkeiten entstehen bei der Loslösung des oberen Pols, der hoch unter dem Rippenbogen liegt. Schließlich gelingt es, den Nierensack in die Wunde zu luxieren. Hierauf wird der Nierenstiel sehr genau freigelegt, nachdem das Nierenbecken aus seiner Umgebung losgelöst ist. Die Nierenstielklemme wird angelegt und vor ihr die Niere abgetragen. Eine Isolierung (Abbindung) der einzelnen Gefäßlumina läßt sich nicht durchführen, weil sich die Gefäße in dem infiltrierten Gewebe nicht gut freilegen lassen.

Bei Revision der Wundhöhle ist nirgends eine Blutung vorhanden. Einlegen eines Gummidrains in die Nähe des Nierenstiels. Muskel-, Fascien- und Hautnaht.

Pathologisch-anatomischer Befund: Hydronephrose mit Klappenbildung im Ureter. Periuetrale Verwachsungsstränge. Kongenital bedingte Hydronephrose. Vom Nierenparenchym ist nur ein ganz schmaler Saum vorhanden. Die Wundheilung verlief im wesentlichen normal.

Nachuntersuchung nach 3 Jahren: Die Patientin ist beschwerdefrei und voll berufsfähig. Die Schmerzen in der rechten Seite waren nach der Operation nicht mehr aufgetreten.

Unser Fall wurde aus den weiter oben erwähnten Gründen kritisch beobachtet, nach allen Seiten hin durchuntersucht und dadurch vor allem eventuelle andere vorliegende Organerkrankungen ausgeschaltet. Er erscheint uns ein eindeutiger Beweis dafür, daß es einen reno-renalen Reflex gibt.

Auf die Einwände, die gegen den Reflex erhoben werden, wurde im Verlauf der Arbeit schon mehrfach eingegangen. Oehlecker wie auch Morris und Kümmel zweifeln den Reflex auf Grund von Fällen an, bei denen reflektorische Schmerzübertragung angenommen wurde und es sich später herausstelte, daß man Konkremente in der anderen Niere übersehen hatte. Diese Fehldiagnosen können natürlich kein ausschlaggebender Beweis für ein Nichtvorkommen des reno-renalen Reflexes sein. Wenn es auch bei Nephrolithiasis möglich ist, daß auf der anderen Seite ein Stein übersehen wird, so muß gerade der von uns beobachtete Fall, der einseitigen congenitalen Hydronephrose, diese Einwände entkräften. Es ist ferner festgestellt worden, daß infolge von Fehldiagnosen erfolglose Operationen vorgenommen wurden, die nur durch das Auftreten des reno-renalen Reflexes erklärt werden können. Vielleicht ist das Vorkommen des Reflexes auch die Erklärung für manche in früherer Zeit resultatlos verlaufenen Nierenoperationen, da man eben in Unkenntnis der Dinge den Eingriff an dem gesunden Organ vornahm.

Heute werden solche Fehldiagnosen leicht zu vermeiden sein, da wir in den modernen urologischen Untersuchungsmethoden alle Mittel in der Hand haben, um den Sitz einer Nierenerkrankung eindeutig festzustellen. Man muß jedoch, und darauf ist immer hinzuweisen, bei der Diagnosenstellung „Reno-renaler Reflex" äußerst vorsichtig sein, denn leicht kann man Täuschungen erliegen, wenn man nicht die vollkommene anatomische und funktionelle Integrität der zweiten Niere festgestellt hat.

Zusammenfassung

Nach eingehendem Referat über die in der Literatur beschriebenen Fälle von reno-renalem Reflex (reflektorische Schmerzübertragung) wurde die Frage nach der Entstehung dieses seltenen Krankheitsbildes aufgeworfen und dabei die Stellungnahme bekannter Kliniker zu dem Reflex erwähnt. Im Anschluß daran folgt eine kurze Erläuterung der Nierenninnervation, soweit dies zur Erklärung des Reflexvorganges notwendig ist. Ich bin zu dem Ergebnis gekommen, daß in-

folge der engen Nervenverbindung der beiden Nieren über das Ganglion coeliacum das Überspringen von Schmerzerregungen von einer Niere auf die Nervenbahn der anderen Niere durchaus möglich ist. Der Übergang kann aber auch über das Rückenmark bzw. Medulla oblongata erfolgen.

Wir sind der Überzeugung, daß, obwohl sich eine Reihe von Klinikern gegen die Möglichkeit einer reflektorischen Schmerzübertragung ausspricht, es an der Niere Zustände gibt, die unbedingt als reno-renaler Reflex aufzufassen sind. Es ist jedoch erforderlich, daß vor einer Annahme dieses immerhin sehr seltenen Krankheitsbildes alle diagnostischen Hilfsmittel erschöpfend angewendet werden, um evtl. vorhandene andere Erkrankungen, die das Auftreten des Reflexes vortäuschen können, auszuschließen.

Zum Abschluß wurde ein von uns beobachteter eindeutiger Fall von reno-renalem Reflex mitgeteilt.

Literaturverzeichnis

Albarran: Zit. nach Szenkler.

Bachrach: Handbuch d. Urologie. Bd. IV., S. 545.

Bartrina: sur les phénoménes dits reflexe de l'aparaille genito-rainaire. Journ. d'urologie 1922. S. 337.

Blatt: Wiener Klin. Wo., Nr. 38, 1932.

Blum: Die Bedeutung des reno-renalen Reflexes. Wiener Klin. Wo Nr. 40, 1907.

Boeminghaus: Urol. Diagnostik. Jena 1931.

Casper und Piccard: Lehrbuch d. urolog. Diagnostik. Bln. 1932.

Castaigne und Ratherey: Zit. nach Szenkler.

Cortesini: Filiol. e. Med. Bd. 6, 1935.

Cucco: Sez. chir. Op. S. Giovanni. Torino 1932.

Garry und Druckmann: Z. f. Urologie. Bd. 24, 1930, S. 203.

Goetzl: Untersuchungen ü. refl. Anurie. Pflügers Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 83, 1901, S. 628.

Gottstein: 1. Handbuch d. Urol. Bd. IV., S. 325. 2. Nieren- und Uretersteine. Bruns Beitr. Bd. 156.

Großmann: Erfahrungen ü. Schmerzphaenomene. Z. f. Urol. Bd. 29, S. 970.

Gubergritz und Istschenko: Schmerzempfindungen i. d. Niere. Z. f. exp. Med. Bd. 52, 1926, S. 620.

Guyon: 1. Krankheiten d. Harnwege. Bd. I S. 445. 2. Zit. nach Szenkler.

Haas und Fillentz: Z. f. Urol. Bd. 24, 1930, S. 162.

Hammesfahr: Z. Frage d. Reflexanurie. 1. Z. f. Biol. Bd. 75, 1922, Seite 179. 2. Z. f. Urol. 1920. S. 275.

Hottinger: Schmerzübertragung bei Nierentbc. Z. f. Urol. Bd. 17, 1906.

Haynes und Taylor: New-York med. journ. Bd. 113, 1921. S. 5.

Josephson: Nord. med. Archiv. Bd. 44, 1911.

Jungmann: Handbuch d. Urol. Bd. 1, S. 356.

Kapsamer: Nierendiagnostik und -Nirenchirurgie. Bln. 1907.
Koennecke: Zur exp. Untersuchung d. Niereninnennerv. Z. f. urol. Chirurgie. Bd. 13, S. 158.
Kolliker und Smirnow: Zit. nach Lichtwitz.
Koranyi: Irrtümer i. d. Diagnostik d. Harnorgane. 1918. Thieme-Leipzig.
Kümmel: Zit. nach Israel.
Lanzilotta: Journ. d'Urologie 1922, S. 343.
Lichtenberg: Bd. II., Hdbch. d. Urol. S. 53.
Lihtwitz: Praxis d. Nierenkrankheiten. (Innervation.) Springer-Berlin. Seite 14.
Morgani: Zit. nach Szenkler.
Morris: Zit. nach Blum.
Oehlecker: Der contralaterale Schmerz. Z. f. Urol. Bd. 24, S. 125.
Orth: Gibt es einen reno-renalen Reflex? Dt. Z. f. Chir. Bd. 22, S. 535.
Osawa: Z. f. Urol. Chir. Bd. 28, 1929, S. 315.
Papin: Zit. nach Szenkler.
Pflaumer: 1. Hdbch. Bd. I, S. 386. 2. B. reflekt. Anurie. Bruns Beiträge 1921. S. 326.
Pousson: Zit. nach Szenkler.
Revesz: Ueber den reno-renalen Schmerzreflex. Gyogyaszat 67, 1936. Seite 814.
Sourdille: Zit. nach Szenkler.
Szenkler: Reflekt. Schmerzübertragung. Z. f. Urol. 1929. S. 162.
Taics: Ueber gekreuzte Reflexe. Dissert. 1937. Basel.
Thornton: Hydronephosis due to calculus. Lanzet. Nov. 1884.
Vetter: Gekreuzter Nierenschmerz. Dissert. 1937. Freiburg i. Brsg.
Wildbolz: Tuberkulose d. Harnorgane. Hdbch. Bd. IV, S. 55.

Lebenslauf

Ich, Günter Meyer-Miethke, wurde am 27. September 1915 als Sohn des Obertelegrapheninspektors Friedr. Wilhelm Meyer und seiner Ehefrau Martha geb. Miethke zu Berlin-Hohenschönhausen geboren. In Heidelberg, wohin meine Eltern übersiedelten, besuchte ich von Ostern 1922 bis 1926 die Volksschule. Von 1926 bis 1935 besuchte ich die Realgymnasialabteilung der Oberrealschule Heidelberg, an der ich am 7. März 1935 die Reifeprüfung ablegte.

Am 1. April 1935 trat ich als Fahnenjunker (im San.-Korps) in die Wehrmacht ein und begann das medizinische Studium im Sommerhalbjahr 1935 in Würzburg. Anschließend besuchte ich die Universität Berlin für 4 Semester, wo ich im Sommer 1936 und 1937 die ärztliche Vorprüfung, I. und II. Abschnitt, ablegte. Im Wintersemester 1937/1938 und 1938/1939 besuchte ich die Universität München, im Sommersemester 1938 die Universität Kiel. Seit Sommersemester 1939 besuche ich wieder die Universität Berlin.